

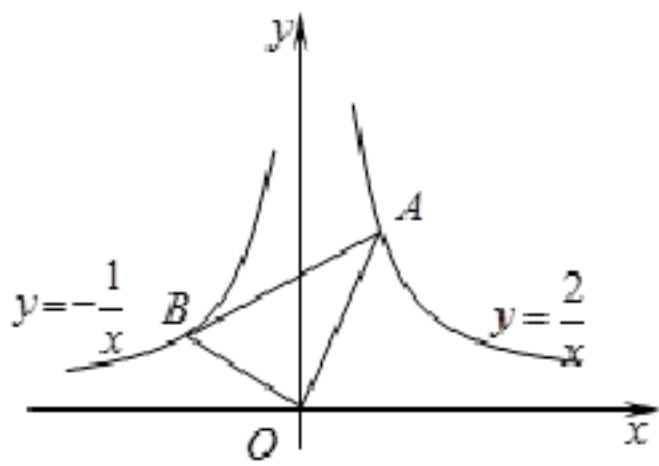
2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

注意事项

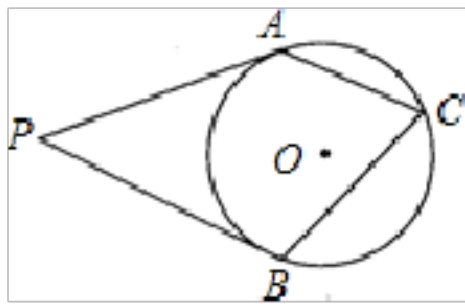
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 如图，在 x 轴的上方，直角 $\angle BOA$ 绕原点 O 按顺时针方向旋转。若 $\angle BOA$ 的两边分别与函数 $y = -\frac{1}{x}$ 、 $y = \frac{2}{x}$ 的图象交于 B 、 A 两点，则 $\angle OAB$ 大小的变化趋势为（ ）



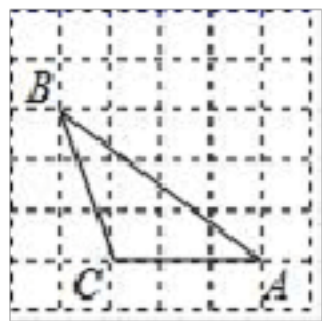
- A. 逐渐变小 B. 逐渐变大 C. 时大时小 D. 保持不变
2. 如图， PA, PB 分别与 $\odot O$ 相切于 A, B 点， C 为 $\odot O$ 上一点， $\angle P = 66^\circ$ ，则 $\angle C =$ （ ）



- A. 57° B. 60° C. 63° D. 66°
3. 在下列函数图象上任取不同两点 $P(x_1, y_1)$ 、 $Q(x_2, y_2)$ ，一定能使 $(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) > 0$ 成立的是（ ）
- A. $y = -2x + 1$ ($x < 0$) B. $y = -x^2 - 2x + 8$ ($x < 0$)
- C. $y = \frac{\sqrt{5}}{x}$ ($x > 0$) D. $y = 2x^2 + x - 6$ ($x > 0$)
4. 若 $x = 2$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - ax = 0$ 的一个根，则 a 的值为（ ）
- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
5. 一组数据 1, 2, 3, 3, 4, 1. 若添加一个数据 3，则下列统计量中，发生变化的是（ ）
- A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差
6. 已知圆锥的底面半径为 3cm，母线为 5cm，则圆锥的侧面积是（ ）

- A. $30\pi\text{cm}^2$ B. $15\pi\text{cm}^2$ C. $\frac{15\pi}{2}\text{cm}^2$ D. $10\pi\text{cm}^2$

7. 如图，在 6×6 的正方形网格中， $\triangle ABC$ 的顶点都在小正方形的顶点上，则 $\tan\angle BAC$ 的值是()

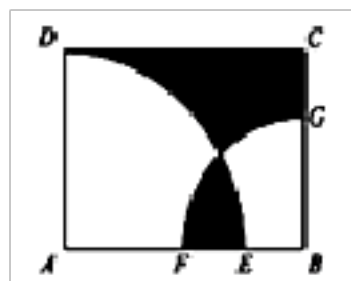


- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{5}$

8. “抛一枚均匀硬币，落地后正面朝上”这一事件是()

- A. 必然事件 B. 随机事件 C. 确定事件 D. 不可能事件

9. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=3$ ， F 是 AB 中点，以点 A 为圆心， AD 为半径作弧交 AB 于点 E ，以点 B 为圆心， BF 为半径作弧交 BC 于点 G ，则图中阴影部分面积的差 S_1-S_2 为()



- A. $12 - \frac{13\pi}{4}$ B. $12 - \frac{9\pi}{4}$ C. $6 + \frac{13\pi}{4}$ D. 6

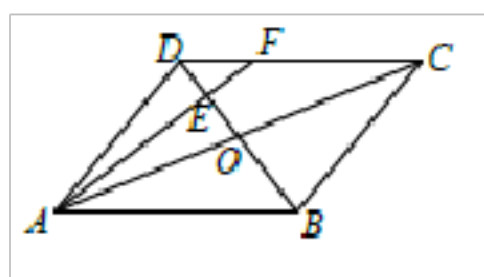
10. 《朗读者》是中央电视台推出的大型文化情感类节目，节目旨在实现文化感染人、鼓舞人、教育人的引导作用。为此，某校举办演讲比赛，李华根据演讲比赛时九位评委所给的分数制作了如下表格：

平均数	中位数	众数	方差
8.5	8.3	8.1	8.15

对 9 位评委所给的分数，去掉一个最高分和一个最低分后，表格中数据一定不发生变化的是()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

11. 如图所示，在 $\square ABCD$ 中， AC 与 BD 相交于点 O ， E 为 OD 的中点，连接 AE 并延长交 DC 于点 F ，则 $\triangle ABE$ 与 $\square ABCD$ 的面积比值为()



- A. 1:8 B. 1:4 C. 3:8 D. 3:4

12. 下列事件中，必然发生的是()

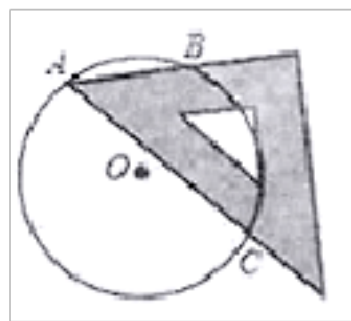
- A. 某射击运动射击一次，命中靶心 B. 通常情况下，水加热到 100°C 时沸腾
 C. 掷一次骰子，向上的一面是 6 点 D. 抛一枚硬币，落地后正面朝上

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13. 设 m, n 分别为一元二次方程 $x^2 + 3x - 2022 = 0$ 的两个实数根，则 $m^2 + 4m + n =$ _____.

14. 平面内有四个点 A, O, B, C ，其中 $\angle AOB = 120^{\circ}$ ， $\angle ACB = 60^{\circ}$ ， $AO = BO = 2$ ，则满足题意的 OC 长度为整数的值可以是_____.

15. 如图，把直角尺的 45° 角的顶点 A 落在 $\odot O$ 上，两边分别交 $\odot O$ 于三点 A, B, C ，若 $\odot O$ 的半径为 2. 则劣弧 BC 的长为_____.



16. 已知正方形 $ABCD$ 的对角线长为 8cm ，则正方形 $ABCD$ 的面积为_____ cm^2 .

17. 已知一段公路的坡度为 $1:20$ ，沿着这条公路前进，若上升的高度为 2m ，则前进了_____米

18. 将抛物线 $y = x^2 - 2$ 向上平移一个单位后，又沿 x 轴折叠，得新的抛物线，那么新的抛物线的表达式是_____.

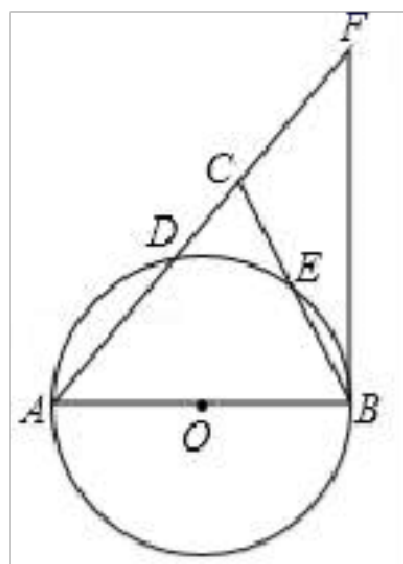
三、解答题（共 78 分）

19. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 54^{\circ}$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别交 AC, BC 于点 D, E ，过点 B 作直线 BF ，交 AC 的延长线于点 F .

(1) 求证: $BE = CE$;

(2) 若 $AB = 6$ ，求弧 DE 的长;

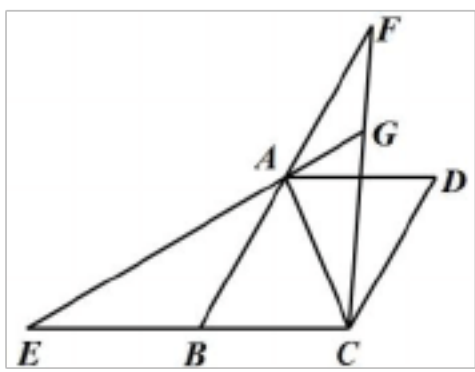
(3) 当 $\angle F$ 的度数是多少时， BF 与 $\odot O$ 相切，证明你的结论. \square



20. (8 分) 在菱形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = 60^{\circ}$ ，延长 BA 至点 F ，延长 CB 至点 E ，使 $BE = AF$ ，连结 CF, EA, AC ，延长 EA 交 CF 于点 G .

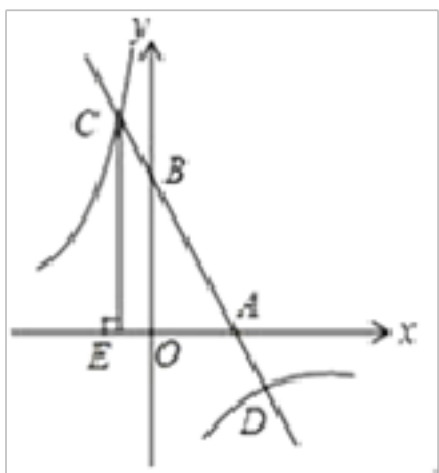
(1) 求证: $\triangle ACE \cong \triangle CBF$;

(2) 求 $\angle CGE$ 的度数.



21. (8分) 计算: $-\sqrt{8} - 2\sin 45^\circ + (2-\pi)^0 - (\frac{1}{3})^{-1}$.

22. (10分) 已知一次函数 $y = -2x + b$ (b 为常数, $b > 0$) 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于 A 、 B 两点, 且与反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象交于 C 、 D 两点 (点 C 在第二象限内, 过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E)



(1) 求 $\tan \angle ACE$ 的值

(2) 记 S_1 为四边形 $CEOB$ 的面积, S_2 为 $\triangle OAB$ 的面积, 若 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{7}{9}$, 求 b 的值

23. (10分) (1) 解方程: $2x^2 - x - 1 = 0$

(2) 已知关于 x 的方程 $\frac{m-1}{x-1} - \frac{x}{x-1} = 0$ 无解, 方程 $x^2 + kx + 6 = 0$ 的一个根是 m .

①求 m 和 k 的值;

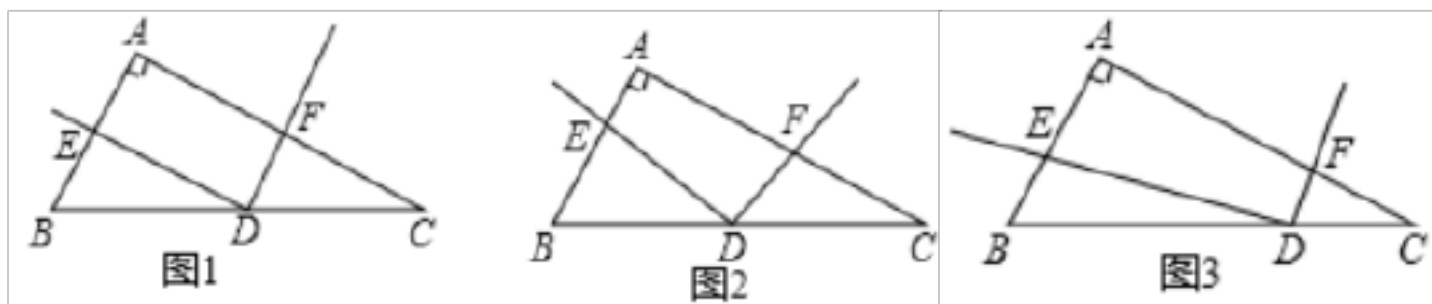
②求方程 $x^2 + kx + 6 = 0$ 的另一个根.

24. (10分) 已知在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 2$, $AC = 4$, D 为 BC 边上的一点. 过点 D 作射线 $DE \perp DF$, 分别交边 AB 、 AC 于点 E 、 F .

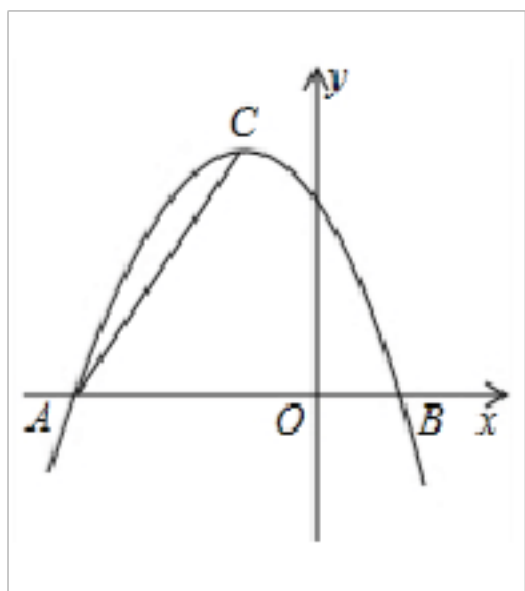
(1) 当 D 为 BC 的中点, 且 $DE \perp AB$ 、 $DF \perp AC$ 时, 如图 1, $\frac{DE}{DF} =$ _____:

(2) 若 D 为 BC 的中点, 将 $\angle EDF$ 绕点 D 旋转到图 2 位置时, $\frac{DE}{DF} =$ _____;

(3) 若改变点 D 到图 3 的位置, 且 $\frac{CD}{BD} = \frac{m}{n}$ 时, 求 $\frac{DE}{DF}$ 的值.



25. (12分) 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = mx^2 - 2x + n$ 与 x 轴的两个交点分别是 $A(-3,0)$ 、 $B(1,0)$, C 为顶点.



(1) 求 m 、 n 的值和顶点 C 的坐标;

(2) 在 y 轴上是否存在点 D , 使得 $\triangle ACD$ 是以 AC 为斜边的直角三角形? 若存在, 求出点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

26. 某食品代理商向超市供货, 原定供货价为120元/件, 超市售价为190元/件. 为打开市场超市决定在第一季度对产品打八折促销, 第二季度再回升10个百分点, 为保证超市利润, 代理商承诺在供货价基础上向超市返点试问平均每季度返多少个百分点, 半年后超市的销售利润回到开始供货时的水平?

参考答案

一、选择题 (每题4分, 共48分)

1、D

【解析】如图, 作辅助线; 首先证明 $\triangle BEO \sim \triangle OFA$, 得到 $\frac{BE}{OF} = \frac{OE}{AF}$; 设 B 为 $(a, -\frac{1}{a})$, A 为 $(b, \frac{2}{b})$, 得到 $OE = -a$, $EB = -\frac{1}{a}$, $OF = b$, $AF = \frac{2}{b}$, 进而得到 $a^2 b^2 = 2$, 此为解决问题的关键性结论; 运用三角函数的定义证明知 $\tan \angle OAB = \frac{\sqrt{2}}{2}$

为定值, 即可解决问题.

【详解】解: 分别过 B 和 A 作 $BE \perp x$ 轴于点 E , $AF \perp x$ 轴于点 F ,

则 $\triangle BEO \sim \triangle OFA$,

$$\therefore \frac{BE}{OF} = \frac{OE}{AF},$$

设点 B 为 $(a, -\frac{1}{a})$, A 为 $(b, \frac{2}{b})$,

则 $OE=-a$, $EB=-\frac{1}{a}$, $OF=b$, $AF=\frac{2}{b}$,

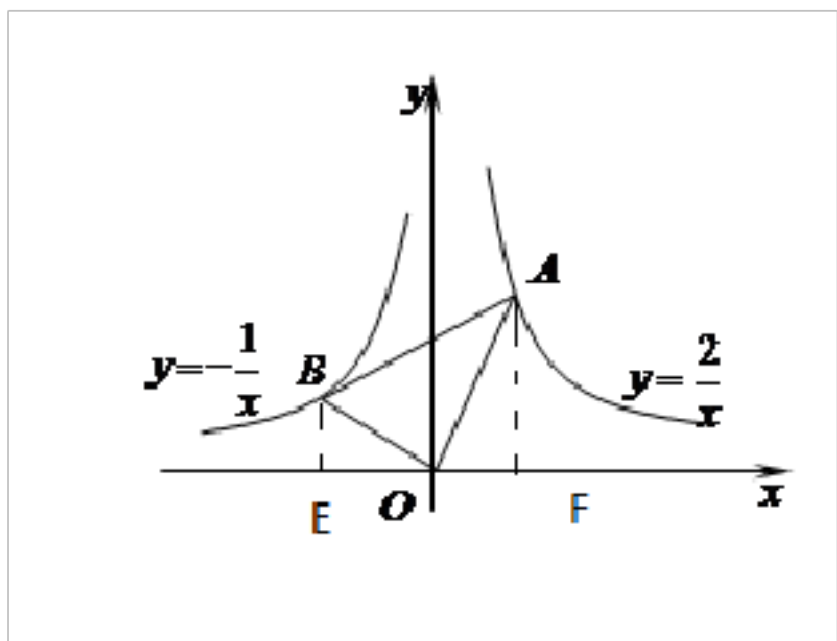
可代入比例式求得 $a^2b^2 = 2$, 即 $a^2 = \frac{2}{b^2}$,

根据勾股定理可得: $OB = \sqrt{OE^2 + EB^2} = \sqrt{a^2 + \frac{1}{a^2}}$, $OA = \sqrt{OF^2 + AF^2} = \sqrt{b^2 + \frac{4}{b^2}}$,

$$\therefore \tan \angle OAB = \frac{OB}{OA} = \frac{\sqrt{a^2 + \frac{1}{a^2}}}{\sqrt{b^2 + \frac{4}{b^2}}} = \frac{\sqrt{\frac{2}{b^2} + \frac{b^2}{2}}}{\sqrt{b^2 + \frac{4}{b^2}}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{2}(\frac{4}{b^2} + b^2)}}{\sqrt{b^2 + \frac{4}{b^2}}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\therefore \angle OAB$ 大小是一个定值, 因此 $\angle OAB$ 的大小保持不变.

故选 D



【点睛】

该题主要考查了反比例函数图象上点的坐标特征、相似三角形的判定等知识点及其应用问题; 解题的方法是作辅助线, 将分散的条件集中; 解题的关键是灵活运用相似三角形的判定等知识点来分析、判断、推理或解答.

2、A

【分析】 连接 OA , OB , 根据切线的性质定理得到 $\angle OAP=90^\circ$, $\angle OBP=90^\circ$, 根据四边形的内角和等于 360° 求出 $\angle AOB$, 最后根据圆周角定理解答.

【详解】 解: 连接 OA , OB ,

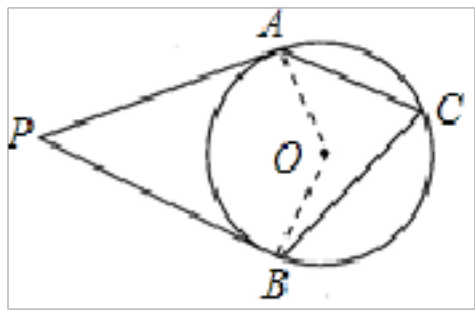
$\therefore PA$, PB 分别与 $\odot O$ 相切于 A , B 点,

$\therefore \angle OAP=90^\circ$, $\angle OBP=90^\circ$,

$\therefore \angle AOB=360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 66^\circ = 114^\circ$,

由圆周角定理得， $\angle C = \frac{1}{2} \angle AOB = 57^\circ$ ，

故选：A.



【点睛】

本题考查的是切线的性质、圆周角定理，掌握在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角等于这条弧所对的圆心角的一半是解题的关键.

3、D

【分析】据各函数的增减性依次进行判断即可.

【详解】解：A、 $\because k = -2 < 0$

$\therefore y$ 随 x 的增大而减小，即当 $x_1 > x_2$ 时，必有 $y_1 < y_2$

\therefore 当 $x < 0$ 时， $(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) < 0$ ，

故 A 选项不符合；

B、 $\because a = -1 < 0$ ，对称轴为直线 $x = -1$ ，

\therefore 当 $-1 < x < 0$ 时， y 随 x 的增大而减小，当 $x < -1$ 时 y 随 x 的增大而增大，

\therefore 当 $x < -1$ 时：能使 $(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) > 0$ 成立，

故 B 选项不符合；

C、 $\because \sqrt{5} > 0$ ，

\therefore 当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而减小，

\therefore 当 $x > 0$ 时， $(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) < 0$ ，

故 C 选项不符合；

D、 $\because a = 2 > 0$ ，对称轴为直线 $x = -\frac{1}{4}$ ，

\therefore 当 $x > -\frac{1}{4}$ 时 y 随 x 的增大而增大，

\therefore 当 $x > 0$ 时， $(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) > 0$ ，

故 D 选项符合；

故选：D.

【点睛】

本题考查的知识点是一次函数、反比例函数图象的性质以及二次函数图象的性质，掌握二次函数及反比例函数的图象

性质是解此题的关键.

4、C

【分析】将 $x=2$ 代入原方程即可求出 a 的值.

【详解】将 $x=2$ 代入 $x^2 - ax=0$,

$$\therefore 4 - 2a=0,$$

$$\therefore a=2,$$

故选：C.

【点睛】

本题考查一元二次方程，解题的关键是熟练运用一元二次方程的解法，本题属于基础题型.

5、D

【解析】A. \because 原平均数是： $(1+2+3+3+4+1) \div 6=3$;

添加一个数据 3 后的平均数是： $(1+2+3+3+4+1+3) \div 7=3$;

\therefore 平均数不发生变化.

B. \because 原众数是： 3;

添加一个数据 3 后的众数是： 3;

\therefore 众数不发生变化;

C. \because 原中位数是： 3;

添加一个数据 3 后的中位数是： 3;

\therefore 中位数不发生变化;

$$D. \because \text{原方差是： } \frac{(3-1)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2 \times 2 + (3-4)^2 + (3-5)^2}{6} = \frac{5}{3};$$

$$\text{添加一个数据 3 后的方差是： } \frac{(3-1)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2 \times 3 + (3-4)^2 + (3-5)^2}{7} = \frac{10}{7};$$

\therefore 方差发生了变化.

故选 D.

点睛：本题主要考查的是众数、中位数、方差、平均数的，熟练掌握相关概念和公式是解题的关键.

6、B

【解析】试题解析： \because 底面半径为 3cm,

\therefore 底面周长 $6\pi\text{cm}$

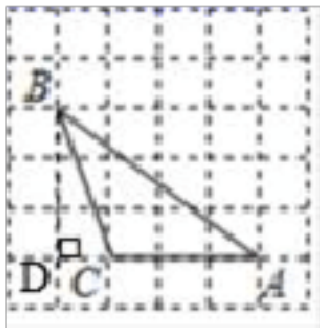
\therefore 圆锥的侧面积是 $\frac{1}{2} \times 6\pi \times 5 = 15\pi$ (cm²),

故选 B.

7、C

【分析】过点 **B** 作 $BD \perp AC$ ，交 AC 延长线于点 **D**，利用正切函数的定义求解可得。

【详解】如图，过点 **B** 作 $BD \perp AC$ ，交 AC 延长线于点 **D**，



$$\text{则 } \tan \angle BAC = \frac{BD}{AD} = \frac{3}{4},$$

故选 **C**。

【点睛】

本题主要考查三角函数的定义，解题的关键是掌握正切函数的定义：锐角 **A** 的对边 **a** 与邻边 **b** 的比叫做 $\angle A$ 的正切。

8、B

【详解】随机事件。

根据随机事件的定义，随机事件就是可能发生，也可能不發生的事件，即可判断：

抛 1 枚均匀硬币，落地后可能正面朝上，也可能反面朝上，故抛 1 枚均匀硬币，落地后正面朝上是随机事件。故选 **B**。

9、A

【解析】根据图形可以求得 **BF** 的长，然后根据图形即可求得 $S_1 - S_2$ 的值。

【详解】∵ 在矩形 **ABCD** 中，**AB=4**，**BC=3**，**F** 是 **AB** 中点，

$$\therefore BF = BG = 2,$$

$$\therefore S_1 = S_{\text{矩形 } ABCD} - S_{\text{扇形 } ADE} - S_{\text{扇形 } BGF} + S_2,$$

$$\therefore S_1 - S_2 = 4 \times 3 - \frac{90 \times \pi \times 3^2}{360} - \frac{90 \times \pi \times 2^2}{360} = 12 - \frac{13\pi}{4},$$

故选 **A**。

【点睛】

本题考查扇形面积的计算、矩形的性质，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答。

10、B

【分析】根据方差、平均数、众数和中位数的定义进行判断。

【详解】解：对 9 位评委所给的分数，去掉一个最高分和一个最低分后，中位数一定不发生变化。

故选 **B**。

【点睛】

本题考查了方差：方差是反映一组数据的波动大小的一个量·方差越大，则平均值的离散程度越大，稳定性也越小；反之，则它与其平均值的离散程度越小，稳定性越好·也考查了平均数、众数和中位数.

11、C

【分析】根据平行四边形的性质得到 $OB=OD$ ，利用点 E 是 OD 的中点，得到 $DE:BE=1:3$ ，根据同高三角形面积比的关系得到 $S_{\triangle ADE}:S_{\triangle ABE}=1:3$ ，利用平行四边形的性质得 $S_{\text{平行四边形 } ABCD}=2S_{\triangle ABD}$ ，由此即可得到 $\triangle ABE$ 与 $\square ABCD$ 的面积比.

【详解】在 $\square ABCD$ 中， $OB=OD$,

$\because E$ 为 OD 的中点，

$\therefore DE=OE$,

$\therefore DE:BE=1:3$,

$\therefore S_{\triangle ADE}:S_{\triangle ABE}=1:3$,

$\therefore S_{\triangle ABE}:S_{\triangle ABD}=1:4$,

$\because S_{\text{平行四边形 } ABCD}=2S_{\triangle ABD}$,

$\therefore \triangle ABE$ 与 $\square ABCD$ 的面积比为 $3:8$,

故选：C.

【点睛】

此题考查平行四边形的性质，同高三角形面积比，熟记平行四边形的性质并熟练运用解题是关键.

12、B

【解析】A、某射击运动射击一次，命中靶心，随机事件；B、通常加热到 100°C 时，水沸腾，是必然事件. C、掷一次骰子，向上的一面是 6 点，随机事件；D 抛一枚硬币，落地后正面朝上，随机事件；故选 B.

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13、1

【分析】先根据 m 是 $x^2 + 3x - 2022 = 0$ 的一个实数根得出 $m^2 + 3m - 2022 = 0$ ，利用一元二次方程根与系数的关系得出 $m+n = -3$ ，然后对原式进行变形后整体代入即可得出答案.

【详解】 $\because m$ 是一元二次方程 $x^2 + 3x - 2022 = 0$ 的一个实数根，

$\therefore m^2 + 3m - 2022 = 0$,

即 $m^2 + 3m = 2022$.

由一元二次方程根与系数的关系得出 $m+n = -3$,

$\therefore m^2 + 4m + n = m^2 + 3m + (m+n) = 2022 + (-3) = 2019$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/488015050004006050>